

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-341396

(43)Date of publication of application : 22.12.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/765

H04N 5/781

H04N 5/225

H04N 5/91

J1017 U.S. PTO  
09/821248

(21)Application number : 10-061019

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 12.03.1998

(72)Inventor : SHIOBARA RYUICHI  
NAKAJIMA YASUMASA

(30)Priority

Priority number : 09 91205

Priority date : 09.04.1997

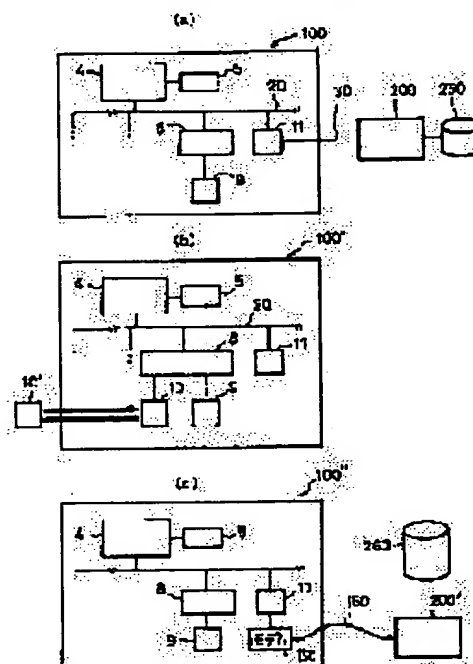
Priority country : JP

## (54) FUNCTION-ADDING METHOD FOR DIGITAL CAMERA AND DIGITAL CAMERA

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To introduce a program from the outside for adding a desired function.

**SOLUTION:** A printed image data preparation program groups is transmitted from a personal computer 200 to a digital camera 100, and the digital camera 100 stores the received program group on a recording medium 9 (a). The printed image data preparation program group stored on an external extension recording medium 10' is stored on a recording medium 9 (b). A program is received from an external device 200' via a modem 150, and a communication line 160, and a digital camera 100" stores the received program on a recording medium 9 (c). The stored program is read out at a suitable time and image data preparation processing for printing is executed. Moreover, the stored program can be erased at an appropriate time.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-341396

(43) 公開日 平成10年(1998)12月22日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

H 0 4 N 5/765

5/781

5/225

5/91

識別記号

F I

H 0 4 N 5/781

5/225

5/91

5 1 0 L

F

J

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平10-61019

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月12日

(31) 優先権主張番号 特願平9-91205

(32) 優先日 平 9 (1997) 4月9日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

(72) 発明者 塩原 隆一

長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(72) 発明者 中島 靖雅

長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコ

ーエプソン株式会社内

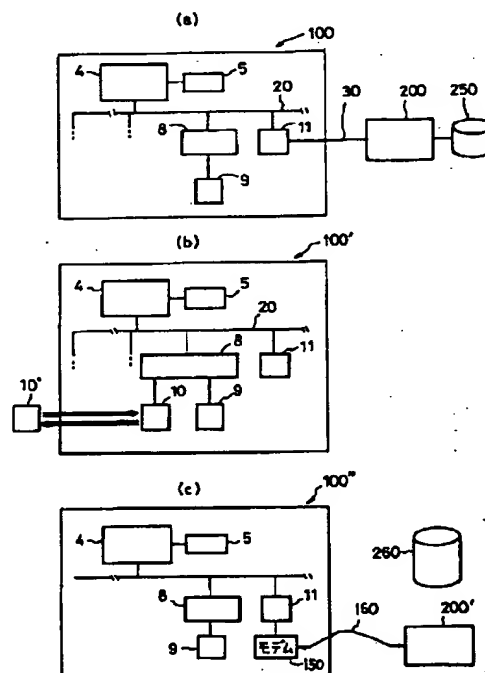
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 デジタルカメラの機能付加方法およびデジタルカメラ

(57) 【要約】

【課題】 所望する機能を追加するために、外部からプログラムを導入できるデジタルカメラの提供。

【解決手段】 (a) の例ではパーソナルコンピュータ 200 からデジタルカメラ 100 に印刷画像データ作成プログラム群を送信し、デジタルカメラ 100 は受信したプログラム群を記録媒体 9 に格納する。(b) の例では外部拡張記録媒体 10' に格納された印刷画像データ作成プログラム群を記録媒体 9 に格納する。(c) の例ではモデム 150 および通信回線 160 を介して外部装置 200' からプログラムを受信し、デジタルカメラ 100' は受信したプログラムを記録媒体 9 に格納する。格納したプログラムを適時読み出して印刷用画像データ作成処理を実行する。なお、格納したプログラムは適時削除できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像光を光電変換したのちに画像データとして記録するデジタルカメラの機能付加方法であつて、

外部記録媒体に記録されているプログラムを受け取り前記デジタルカメラの記録媒体に記録する第1のプロセスと、

所望の時期に前記プログラムを前記デジタルカメラの記録媒体から読み出して実行する第2のプロセスとを有することを特徴とするデジタルカメラの機能付加方法。

【請求項2】 前記記録したプログラムのうち所望のプログラムを削除する第3のプロセスを有することを特徴とする請求項1に記載のデジタルカメラの機能付加方法。

【請求項3】 前記第1のプロセスが、前記外部記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータ装置を介してデジタルカメラに送信し、受信した前記プログラムを前記デジタルカメラの記録媒体に記録するプロセスであることを特徴とする請求項1または2に記載のデジタルカメラの機能付加方法。

【請求項4】 前記第1のプロセスが、前記デジタルカメラに交換可能に接続された前記外部記録媒体に記録されたプログラムを読み出し前記デジタルカメラの記録媒体に記録するプロセスであることを特徴とする請求項1または2に記載のデジタルカメラの機能付加方法。

【請求項5】 前記第1のプロセスが、前記外部記録媒体に記録されたプログラムを通信回線を介して前記デジタルカメラに送信し、受信した前記プログラムを前記デジタルカメラの記録媒体に記録するプロセスであることを特徴とする請求項1または2に記載のデジタルカメラの機能付加方法。

【請求項6】 前記記録するプログラムが印刷画像データ作成用プログラムであることを特徴とする請求項1から5の何れか一項に記載のデジタルカメラの機能付加方法。

【請求項7】 前記記録するプログラムが通信プログラムであることを特徴とする請求項1から5の何れか一項に記載のデジタルカメラの機能付加方法。

【請求項8】 前記画像データが前記デジタルカメラの記録媒体に記録されることを特徴とする請求項1から7の何れか一項に記載のデジタルカメラの機能付加方法。

【請求項9】 撮像光を光電変換したのちに画像データとして記録するデジタルカメラであつて、外部記録媒体に記録されているプログラムを受け取り前記デジタルカメラの記録媒体に記録する外部プログラム受信手段と、所望の時期に、前記デジタルカメラの記録媒体に記録されたプログラムを読み出して実行する実行制御手段とを有することを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項10】 前記記録したプログラムのうち所望の

プログラムを削除するプログラム削除手段を有することを特徴とする請求項9に記載のデジタルカメラ。

【請求項11】 前記記録するプログラムが印刷画像データ作成用プログラムであつて、該プログラムの実行により作成される印刷画像データを印刷装置に送信する印刷用データ送信手段を有することを特徴とする請求項9または10に記載のデジタルカメラ。

【請求項12】 前記記録するプログラムが通信プログラムであつて、該プログラムの実行により通信回線に接続する端末装置とデータの授受を行なうことを特徴とする請求項9または10に記載のデジタルカメラ。

【請求項13】 前記画像データが前記デジタルカメラの記録媒体に記録されることを特徴とする請求項9から12の何れか一項に記載のデジタルカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデジタルカメラに関する。特に、デジタルカメラに新たな機能を付加する機能付加方法および新たな機能を付加することが可能なデジタルカメラに関する。新たな機能としては、撮影画像データをプリンタで印刷するためのダイレクト印刷機能や、画像データを回線網を利用して遠隔地の端末等に伝送する通信機能等がある。

## 【0002】

【従来の技術】近年、デジタルカメラ（電子スチルカメラ）が開発／販売され普及しつつある。デジタルカメラによる撮影結果（デジタル化されたカラー画像データ）は、通常印刷出力される。印刷出力には、パーソナルコンピュータ（以下、PC）とプリンタ、或いはビデオプリンタ等が用いられる。

【0003】画像データの記録用に内部記憶媒体を使うデジタルカメラの場合は、デジタルカメラの出力端子とPCの入力端子をシリアルケーブルで接続し、画像信号（画像データ）をRS232C等のインターフェイスを介してPCに取り込み、画像処理を施してからプリンタでカラー印刷を行なっている。

【0004】なお、画像記録にメモリカードを使うデジタルカメラの場合には、メモリカードをメモリカードリーダー（読取り装置）で読み取ることによりPCに取り込み、画像処理を施してからプリンタでカラー印刷を行なっている。カラー印刷時には、カラー画像（映像）の高精度な印刷を行なうために、PC側でプログラム群による印刷画像データ作成処理を行ない、描画に必要な印刷色毎にビットマップデータを作成して制御信号と共にプリンタに与えカラー印刷動作を行なわせている。

【0005】上述の印刷画像データ作成処理プログラム群は、図10に示すデータ処理モジュール210の中のプリンタドライバと呼ばれるプログラム群に含まれる。通常のプリンタドライバ220は、ラスターライザ、色補正モジュールおよびハーフトーンモジュールの3プログ

ラム群を備えている。

【0006】J P E G (Joint Photographic Experts Group) 圧縮された画像データは、先ず伸張プログラム216で伸張処理されてメモリに展開され、Y、U、V成分をR、G、B成分に変換し、画像表示/選択用アプリケーションプログラム218でモニター230に表示され、ユーザは表示された画像の中から印刷したい画像を選択する。

【0007】選択された画像データはプリンタドライバ210のラスライザ221で処理され、画像データはR (赤)、G (緑)、B (青) の3原色に分解されて、それぞれの色毎にラス変換されたRGB多階調 (例えば、256階調) ビットイメージデータとなる。

【0008】ラス変換されたRGB多階調ビットイメージデータは、印刷色に対応させるため色補正モジュール222を通して色補正処理を施され、K (ブラック)、C (シアン)、M (マゼンタ) およびY (イエロー) の印刷用のCMYK多階調ビットイメージデータに変換される。

【0009】CMYK多階調ビットイメージデータは、ハーフトーンモジュール223に与えられ、ディザ法や誤差拡散法等によるハーフトーン処理 (2値化処理) が実行される。これにより色毎にビットマップ上の色の配分若しくは配置が決定され、それぞれ2値のビットマップ (2値データ・テーブル) が作成される。PCは印刷用制御信号および描画信号と共に、ビットマップデータをプリンタ240に送信する。プリンタ240は制御信号及び各色毎のビットマップデータを基にして印刷動作を行ない、記録紙上にカラー画像を再生する。

【0010】一方、デジタルカメラ内に画像をNTSCのビデオ信号として出力する機能を備え、ビデオ信号を利用してビデオプリンタに出力するデジタルカメラもある。ビデオプリンタでは入力した映像信号を一旦デジタル信号に変換してから再びアナログ信号に戻して色の調整を行なっているため、R、G、Bの3原色に分解されたRGB多階調 (例えば、256階調) ビットイメージデータを得ることは出来るが、デジタルカメラ内でのD/A変換とビデオプリンタ側でのA/D変換を繰返しているため画質の劣化が生じやすく、また、安定性に欠けるというアナログ特有の問題点があった。

【0011】また、PCはその汎用性のため、画像 (または映像) 印刷処理以外の多くのアプリケーションプログラムを備えているのが通常である。これらのアプリケーションプログラムや上述のプリンタドライバは、WindowsやMS-DOS (いずれもマイクロソフト社の商標) 等のOSの管理下で動作するので、画像の印刷処理を行なう場合には、使用者はOSで規定されたコマンド入力操作を行なって印刷処理アプリケーションプログラムおよびプリンタドライバをそれらが格納されている格納装置 (例えば、磁気ディスク) からPCの内部メ

モリに取り込んで、実行可能状態にする必要がある。しかし、コマンド入力や印刷処理アプリケーションプログラムおよびプリンタドライバの取り込みには時間 (いわゆる、オーバーヘッドタイム) を要し、短くても数分間を要するので起動に時間がかかるという問題点があった。

【0012】また、PCは普及が著しいとはいえ、実際に使いこなすにはまだ解決すべき問題が多く、持っていないでも使いこなせない者が大多数であるとの指摘もある。これらの者がデジタルカメラでの撮影結果を印刷するために、画像 (映像) の印刷処理用アプリケーションプログラムやプリンタドライバを購入してインストールしようとしても、インストール自体が困難であったり、コマンド入力の方法がわからないという不都合が生じかねないという問題点もある。

【0013】さらに、撮像した画像を印刷するためだけに高価なPCを必要とすることはユーザの利便性を著しく損うという問題点もある。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】 上述したような背景から、デジタルカメラが今後普及し一般家庭で通常用いられるようになるためには、撮影結果を印刷処理する時の操作の簡易化と、オーバーヘッドタイムをほぼゼロにしたいとの要請がある。

【0015】ここで、撮影結果を印刷処理する時の操作の簡易化と、オーバーヘッドタイムをほぼゼロにしたいという要請を、デジタルカメラについて検討すると、例えば、PCを介することなくデジタルカメラから直接プリンタに画像データを出力し、撮像画像を印刷できれば好適である。特に、PCを持っていないユーザでもデジタルカメラによる撮像結果を簡単に得ることが出来るから、デジタルカメラの普及に寄与することが期待できる。

【0016】この場合、デジタルカメラ内の限られた容量のメモリを有効に利用するためにも、比較的程序容量の大きい印刷画像データ作成用のプログラム群を必要に応じて外部装置からデジタルカメラに導入したり、導入したプログラムであっても削除できることが重要である。このようにすれば、異なるプログラム、例えばダイレクト印刷プログラムまたは通信プログラムあるいは画像修正プログラム等、を入れ換えて使用することができる。

【0017】本発明は上記観点に基づいてなされたものであり、使用ユーザが必要とする機能を選択的に付加でき、そして付加した機能であっても必要に応じて削除し得るデジタルカメラの機能付加方法と、機能付加手段を有するデジタルカメラの提供を目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために本発明のデジタルカメラの機能付加方法は、撮像光を光電変換したのちに画像データとして記録するデジタ

ルカメラの機能付加方法であって、外部記録媒体に記録されているプログラムを受け取りデジタルカメラの記録媒体に記録する第1のプロセスと、所望の時期にプログラムを記録媒体から読み出して実行する第2のプロセスとを有することを特徴とする。

【0019】また、本発明のデジタルカメラの機能付加方法は、記録したプログラムのうち所望のプログラムを削除する第3のプロセスを更に有する。

【0020】さらに、本発明のデジタルカメラの機能付加方法は、外部記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータ装置を介してデジタルカメラに送信し、受信したプログラムを記録媒体に記録する、あるいは、デジタルカメラに交換可能に接続された外部記録媒体に記録されているプログラムを読み出し記録媒体に記録する、または、外部記録媒体に記録されたプログラムを通信回線を介してデジタルカメラに送信し、受信したプログラムを記録媒体に記録する、ことを特徴とする。

【0021】なお、前記プログラムとして、印刷画像データ作成用プログラムを記録媒体に記録すると、所望の時期に実行して所望の撮影像を直接印刷装置に出力することができる。また、通信プログラムを記録媒体に記録すると、所望の時期に実行して通信回線に接続する端末装置とデータの授受を行なうことができる。さらに、プログラムの記録される記録媒体に画像データが記録される。従って、プログラムの記録される記録媒体と、画像データの記録される記録媒体とを別々に用意する必要がない。

【0022】本発明のデジタルカメラは、撮像光を光電変換したのちに画像データとして記録するデジタルカメラであって、外部記録媒体に記録されたプログラムを受け取りデジタルカメラの記録媒体に記録する外部プログラム受信手段と、所望の時期に、記録媒体に記録されたプログラムを読み出して実行する実行制御手段を有することを特徴とする。

【0023】また、記録したプログラムのうち所望のプログラムを削除する手段を有することを特徴とする。

【0024】なお、記録するプログラムを印刷画像データ作成用プログラムとし、該プログラムの実行により作成される印刷画像データを印刷装置に送信する印刷用データ送信手段を備えれば、デジタルカメラと印刷装置を揃えるだけで写真画像の印刷が可能となる。また、通信プログラムを記録し、該プログラムの実行により通信回線を介してデータの授受を行なうこともできる。さらに、プログラムの記録される記録媒体に画像データが記録される。従って、プログラムの記録される記録媒体と、画像データの記録される記録媒体とを別々に用意する必要がない。

【0025】

【発明の実施の形態】図1(a)は本発明のデジタルカメラ100の構成例を示すブロック図である。デジタル

カメラ100は、レンズ、絞り機構等からなりCCD2上に撮影対象からの反射光を入射する光学系1と、光学系1からの撮像光を電気信号に変換するCCD2と、CCD2からの信号を処理し多値(R, G, B)のラスタデータ(画像データ)としてフレームメモリ6に出力する信号処理部3と、信号処理部3、フレームメモリ6、信号処理部7および記録媒体制御部8の動作、画像処理および画像圧縮処理等を制御する制御部4と、スイッチ等の操作による使用者からの指示を入力し制御部4に与える入力手段5と、フレームメモリ上のR, G, Bラスタデータを輝度成分Yおよび色差成分U, Vに変換すると共にJPEG圧縮し、さらに、サムネイル画像を作成するための縮小処理を行なう信号処理部7と、信号処理部7の出力を受け取ってJPEG圧縮された画像データ(以下、JPEG画像データ)および縮小画像データ(以下、サムネイル画像データ)を記録媒体9あるいは拡張記録媒体11の所定の位置への書込制御、また記録された各画像データの読出制御を行なう記録媒体制御部8と、外部装置としてのPC等のコンピュータ装置200、モデム150、インクジェットカラープリンタ240とデータの授受を行なうためのインターフェイス11と、スイッチの状態表示や機能仕様表示を行なうLEDランプ等の表示手段15と、撮影対象画像あるいは撮影済み画像を表示する液晶ディスプレイ等からなる表示手段16とを備えている。

【0026】記録媒体9はカメラ110の内部に固定された4MBのフラッシュメモリで構成されており、拡張記録媒体10としては4~45MBのコンパクトフラッシュ(サンディスク社の商標)カードが付加可能に構成されている。拡張記録媒体10への画像データの記録、記録した画像データの削除、機能を付加するためのプログラムの記録・書き換え・削除は記録媒体制御部8により行なわれる。拡張記録媒体10がメモリカードの場合にはメモリカードインターフェイス(PCMCIAインターフェイス(ATAインターフェイス):図示せず)が用いられる。

【0027】インターフェイス11はシリアルインターフェイスであり、本実施例ではプリンタドライバを含む印刷画像データ作成プログラムや設定値等を、インターフェイス11を介してPCより受信するように構成している。後述するように、プリンタドライバを含む印刷画像データ作成プログラムや設定値等をPC等から受信する代りに、それらをメモリカード等の拡張記録媒体10に予め格納しておき、拡張記録媒体10から導入することもできる。あるいは、拡張記録媒体上のプログラムをそのまま動作させるようにしてもよい。

【0028】図1(b)は制御部4の構成を示す。制御部4はCPU41、RAM42およびROM43から構成され、ROM43にはデジタルカメラ100の動作制御およびデータ処理に必要なプログラム群から構成され

る制御手段430(図3)が格納されている。なお、ROM43に格納される制御手段430を構成するプログラム群を記録媒体9に格納すれば、ROM43を設けなくてもよい。

【0029】図2は、本発明の特徴であるプログラムのデジタルカメラへの導入、すなわち、プログラムおよびそれに必要な設定値等をPC200等の外部装置から内部メモリ(図1の例では記録媒体9)へ格納する場合の説明図である。

【0030】図2(a)の実施例では、プログラム格納媒体250(例えば、磁気ディスクやCD-ROM)上のプログラムを、PC等の外部装置200からデジタルカメラ100にインターフェイス11を介して送信し、デジタルカメラ側ではプログラムを受信して制御部4および記録媒体制御部8の制御により記録媒体9に格納する。

【0031】図2(b)の実施例では、予めプログラムおよび設定値等をコンパクトフラッシュカード等の外部拡張記録媒体10'に格納しておき、これを拡張記録媒体10としてデジタルカメラ100'にセットし、制御部4および記録媒体制御部8の制御により記録媒体9に格納する。メモリカード等の外部拡張記録媒体10'からプログラムを導入する場合には、ユーザが選択しやすいようにオプション機能(付加機能)毎、つまりオプションプログラム毎にメモリカードを別にすることもできる。

【0032】図2(c)の実施例では、モデム150および通信回線160を介して外部装置200'あるいはデータベース260からプログラムおよび設定値等を受信し、デジタルカメラ100''側では受信したデータを制御部4および記録媒体制御部8の制御により記録媒体9に格納する。

【0033】更に、図2(a)、(b)、(c)の実施例の何れか2つ或いは全てを組合せて、PC等からのプログラムの導入、外部拡張メモリからのプログラムの導入、通信回線を介してのプログラムの導入のいずれかを選択的に行ない得るように構成することもできる。何れのプログラムの導入においても、複数のプログラムを導入できることはいうまでもない。

【0034】なお、上述したような外部装置からのプログラムの導入、格納及び読み出し等の動作は、図3に示すような制御手段430(プログラム)に基づいて制御部4が実行する。

【0035】図3はROM43に格納されている制御手段430の構成例を示す図である。制御手段430はデジタルカメラ100の動作制御に必須な手段と、画像データ圧縮等の画像データの格納に致る過程に必須の画像データ処理手段と外部プログラムの管理および実行に必要な制御手段とから構成されている。

【0036】後者は外部プログラムの管理およびその実

行に必要な制御手段430や画像データの伸張および印刷データの作成やオプション処理に関する各手段(プログラム)からなり、外部装置に格納したもののなかから必要なプログラムを導入したり、導入したプログラムの実行を制御する。

【0037】制御手段430は、コントロールシステム431、操作判定手段432、内部プログラム群433、外部プログラム受信手段434、データ管理手段435および表示用データ出力手段436を有している。

コントロールシステム431はデジタルカメラ100全体の動作制御、例えば、光学系の絞りモータ駆動部(図示せず)に対する制御、信号処理部3、フレームメモリ6、信号処理部7および記録媒体制御部8の動作制御、および入力指示判定手段432ないし表示用データ出力手段436の実行制御を行なう。

【0038】入力指示判定手段432は、デジタルカメラ100に設けられたスイッチ等の入力手段5をユーザが操作して所望の動作或いは処理を選択した場合に、ユーザの指示した動作、処理が何であるかを判定し、判定結果によって内部プログラム群433のうちの対応のプログラムに制御を渡したり、或いは外部プログラム受信手段434に制御を渡す。

【0039】内部プログラム群433は、撮像から画像データの記録媒体9への格納、拡張記録媒体10からのデータの読取り或いは書込、撮像時のLED表示等の制御を行なうプログラムからなり、基本的処理プログラムとしてROM43に内蔵されている。内部プログラムの例としては、記録媒体9または拡張記録媒体10に画像データを書込む際に必要なJPEG仕様の圧縮プログラムがある。

【0040】外部プログラム受信手段434は入力指示判定手段432から外部プログラム導入指示が出された場合に起動される。

【0041】外部プログラム受信手段434は、PC等からのプログラムの導入の場合には、インターフェイス11を介して受信したプログラムコード等をプログラム実行可能な形式に組立てデータ管理手段435に制御を渡す(実施例1参照)。

【0042】また、外部プログラム受信手段434は、外部拡張記録媒体からのプログラムの導入の場合には、10を介して受信した外部拡張記録媒体上のプログラム登録リスト(例えば、ディレクトリ)を調べて、入力指示判定手段432の指示したプログラムを受信し、データ管理手段435に制御を渡す(実施例2参照)。

【0043】更に、外部プログラム受信手段434は、通信回線を介してのプログラムの導入の場合には、通信手順(プロトコル)を実行する通信処理機能を含み、インターフェイス11を介して受け取ったプログラムコードをプログラム実行可能な形式に組立ててからデータ管理手段435に制御を渡す。

【0044】データ管理手段435は、撮像した画像データの記録媒体9への書込、削除、追加や外部から導入したプログラムコードの書込、削除、追加に係わり、PC等のコンピュータ装置で広く行なわれているファイル管理に相当するデータ管理を行なう。

【0045】画像データ（圧縮データ）およびサムネイル画像データは内部プログラム433或いはそれに相当する回路によって処理され、記録媒体制御部8により記録媒体9あるいは拡張記録媒体10に書込まれる。

【0046】外部から導入されたプログラム等（プログラムコードおよび設定値）は記録媒体制御部8により記録媒体9に書込まれるが、その場合、画像データの記録媒体9上の記録位置を管理する必要がある。例えば、画像データを記録する場合にあいた領域（すなわち、書込許可領域9）にデータを書込む必要があるが、記録媒体9上のどの部分が空き領域であるかを記録媒体制御部8は知る必要がある。

【0047】このためにデータ管理手段435は、1枚分の画像データをデータファイルとして取り扱い、その登録リスト（例えば、ディレクトリ）を別に設けてその登録リスト自体を記録媒体の所定の位置（記録媒体9がフラッシュメモリであればブロック（磁気ディスクであればセクターとトラック）に記録するように構成する。

【0048】登録リストは1枚分の画像データ或いは1プログラム単位（後述）毎に、少なくとも、データ種別、画像データ番号（またはID）、画像データの記録開始位置、記録終了位置、ポインタ（継続記録開始位置）、書込禁止／許可フラグを内容として記録媒体9に書込まれ、同時に画像データがその記録開始位置から書込まれる。

【0049】データ種別には画像データ、サムネイル画像データ、プログラムがある。なお、プログラムの場合にはデータ種別をプログラムの種類別（印刷用データ作成プログラム、他のオプション機能用プログラム等の区別）に規定されることが望ましい。

【0050】また、ポインタはデータ書込対象領域が書込データより小さい場合に、記録媒体制御部8が物理的には離れた別の領域を自動的に探してデータの書込を行なう継続記録開始位置であり、これによりデータは論理的に継続して書込まれ、読み出すことができる。なお、記録終了位置が書込データの終了位置と一致する場合にはポインタには特定のコード（例えば、0000）が書込まれる。

【0051】書込禁止／許可フラグは、通常、データを書込んだ場合には書込禁止コード（フラグ）が書込まれ、データ削除等の場合には書込禁止フラグが書込許可フラグに書換えられる。

【0052】データ管理手段435は登録リストを調べ、書込許可フラグが書込まれている場合にはそのデータは読み出し禁止として扱い、その領域には新たなデー

タを書込むようにするので、事実上データは削除されたことになる。

【0053】なお、データ管理手段435は上述のようにディレクトリを設けてJPEG画像データおよびプログラムをダイレクトアクセス方式により検索可能に管理する方式に限られることなく、書込時に、サムネイル画像データ、JPEG画像データおよびプログラムの先頭位置に数桁のデータ識別番号（例えば、サムネイル画像データはA01～An、JPEG画像データはB01～Bn、プログラムはC01～C0n）を書込んでおき、記録媒体9の先頭からサーチして各データの属性や書込位置、使用領域等の記録情報を管理するように構成することもできる。

【0054】実施例では記録媒体9としてフラッシュメモリを用いているので削除の場合はブロック単位に物理的に書込まれた情報を消去するように構成している。この場合、後者のサーチ方式では先頭から所定桁を調べると無効情報（例えば、バイナリーで「00000000」となっている。なお、1ブロック＝512B（バイト）、32KB（キロバイト）といったようにブロックサイズはメーカーによって異なるが本実施例では1ブロック＝512Bのものを用いている）。

【0055】表示用データ出力手段436は、内部プログラム群433によるLED表示データ、画像やメニュー等の表示データ、外部導入プログラムによるオプション機能表示データおよびオプション機能実行結果としての表示データを、デジタルカメラ100のLED15、小型コントロールLCDあるいは液晶ディスプレイ16に出力する。

【0056】なお、上述の外部からの導入プログラムは内部記録媒体9に格納され、実行時にはそのままCPUによって実行するようにしても、コントロールシステムによりRAM42に逐次読み込ませてCPUにより実行するようにしてもよい。内部記録媒体9上でプログラムを実行する場合は、データ管理手段435は連続メモリ空間を割り当ててプログラムを内部記録媒体9に格納する。また、印刷データ作成処理の場合のように各処理プログラムのサイズが大きく、また、大きな作業領域を要する場合にはフレームメモリ6を作業用領域として用いるように構成することもできる。

【0057】

【実施例】図4はデジタルカメラ100に外部から導入する印刷画像データ作成用プログラム群の例を示す説明図である。導入される印刷画像データ作成用プログラム群50は、データ伸張プログラム51、RGB変換プログラム42、プリンタドライバ53および印刷用データ送信プログラム54を含んでいる。また、プリンタドライバ53はパソコン等での印刷画像データ作成処理用のプリンタドライバと同じ構成の、ラスターライザ、色補正モジュールおよびハーフトーンモジュールを備えてい



る。

#### 【0058】＜実施例1＞

##### 1. 外部プログラムの導入

図5はデジタルカメラ100にPC等の外部コンピュータ装置から印刷画像データ作成用プログラムを導入する場合のフローチャートである。以下、図1、図2

(a)、図3および図4を参照しながら説明する。

【0059】前提として、デジタルカメラ100の電源がオンとされ、ユーザーがデジタルカメラ100に設けられたプログラム導入スイッチをオンとし、PC200とデジタルカメラ100を専用ケーブル30で接続し、更に、ユーザーがPC200のプログラム格納媒体250（例えば、磁気ディスク）からデジタルカメラ200にプログラムを送信する操作を行なったものとする。

【0060】プログラム導入スイッチがオンとされると、入力手段5はスイッチオン信号を制御部4に送る（S1）。なお、プログラム導入スイッチは、例えば、画像ダイレクト印刷オプション選択スイッチと兼用させることもできる。また、プログラム導入スイッチの代りに液晶ディスプレイ16にメニューを表示し、プログラム導入メニューを選択するよう構成することもできる。さらに、プログラム導入のための専用コマンドを、PC200よりデジタルカメラ100に送信することによって、プログラム導入を開始することもできる。この場合は、ステップS1、S2は省略されステップS3から開始する。

【0061】制御部4が上記信号を受け取るとコントロールシステム431は入力指示判定手段432に制御を渡し、入力指示判定手段432は当該信号がプログラム導入スイッチオンに相当する信号であるかを調べ、スイッチオンに相当する信号である場合には外部プログラム受信手段434に制御を渡す。また、当該信号がプログラム導入スイッチオンに相当する信号でない場合には更にその信号の種類を調べて、対応の内部プログラム433に制御を渡す（S2）。

【0062】PC200側では、プログラム送信操作が行なわれるとデジタルカメラ100に対しプログラム送信コマンドを送信し、デジタルカメラ100からの応答を待つ（S3）。

【0063】外部プログラム受信手段434は、外部プログラム導入指示がPC等からのプログラムの導入の場合には、PC200からのプログラム送信コマンドの受信待ちを行ない、プログラム送信コマンドを受信するとPC200に対しプログラム送信要求コマンドを送信する（S4）。

【0064】PC200側ではプログラム送信要求コマンドを受信すると、プログラム格納媒体250から印刷画像データ作成用プログラムのプログラムコード（オブジェクトプログラム）および設定値をPC側インターフェイスおよび専用ケーブル30を介してデジタルカメラ

100に送信する（S5）。

【0065】外部プログラム受信手段434はPC200からのプログラムコードおよび設定値をインターフェイス11を介して受信すると、その結果を所定のフォーマットに組立ててからデータ管理手段435に制御を渡す（S6）。

【0066】データ管理手段435は、外部プログラム受信手段434からプログラムコードを受け取ると、記録媒体制御部8を介して記録媒体9のディレクトリ（ファイル登録リスト）を検索して、空き領域或いは書込許可領域を探してディレクトリにプログラムを意味するデータ種別、プログラムID、プログラムコードの記録開始位置を書込んだ後、記録媒体9へのプログラムコードの書込を開始する（S7）。なお、書込領域がプログラムコードの量より少ない場合はポインタに継続書込位置を書込んだ後、継続する領域に書込を続行する。ただし、記録媒体9上でプログラムを実行させる場合は、連続した領域を探して書込を行い、必要な連続した領域がないときはエラー処理とする。

【0067】読み込んだ1プログラム単位分のプログラムコードの書込が終了した場合には記憶終了位置および書込禁止フラグをディレクトリに書込んで、次のプログラム単位の書込処理を行なう（S8）。ここでいうプログラム単位とは、プログラムが1モジュールで構成されている場合にはそのプログラム、プログラムが複数のモジュール或いはセグメントで構成されている場合にはその個々のモジュール或いはセグメントを意味する。

#### 【0068】2. 導入プログラムの削除

図6は導入し記録された印刷画像データ作成用プログラムを削除する場合のフローチャートである。

【0069】プログラム削除スイッチがオンとされると、入力手段5はプログラム削除スイッチオン信号を制御部4に送る（S11）。なお、プログラム削除スイッチの代りに液晶ディスプレイ16にメニューを表示し、印刷画像データ作成用プログラム削除メニューを選択するよう構成することもできる。

【0070】制御部4がプログラム削除信号を受け取ると、コントロールシステム431はデータ管理手段435に制御を渡す。データ管理手段435は液晶ディスプレイ16にディレクトリのプログラムIDを表示する（S12）。

【0071】ユーザが入力手段5により削除するプログラムを指定すると、削除対象プログラム番号が制御部4に送られる（S13）。

【0072】制御部4が削除を意味する情報が含まれた信号を受け取ると、データ管理手段435は記録媒体制御部8を介して記録媒体9のディレクトリのプログラムIDリストを調べ、該当のプログラムの書込禁止フラグを書込許可フラグに書換えて削除処理を終了する（S14）。

## 【0073】3. 撮影画像のダイレクト印刷

図7は導入された印刷画像データ作成用プログラムにより、カラーインクジェットプリンタ用印刷画像データを作成するフローチャートである。

【0074】ユーザが所望の画像の印刷処理要求スイッチをオンにすると、入力手段5は画像印刷処理要求を制御部4に送る(S31)。なお、印刷処理要求スイッチの代りに液晶ディスプレイ16にメニューを表示し、画像印刷機能を選択するよう構成することもできる。

【0075】制御部4が画像印刷要求に相当する信号を受け取ると、コントロールシステム431は、まず、記録媒体制御部8に記録媒体9に格納されている画像印刷処理用プログラム群50のうち、圧縮データ伸張プログラム51の読み出しを指示し、記録媒体制御部8は圧縮データ伸張プログラム51をバス20を介してRAM42に転送する(S32)。

【0076】圧縮データ伸張プログラム51の転送が終了するとコントロールシステム431は圧縮データ伸張プログラム51の実行制御を行なう。圧縮データ伸張プログラム51は記録媒体制御部8を介して対応の画像データ(圧縮データ)をフレームメモリ6に転送させ、当該圧縮画像データの伸張処理を行なう(S33)。

【0077】当該圧縮画像データの伸張処理が終了すると、コントロールシステム431はRGB変換プログラム52を記録媒体9からRAM42に転送させる(S34)。

【0078】RGB変換プログラム52の転送が終了すると、コントロールシステム431はRGB変換プログラム52の実行制御を行ない、RGB変換プログラム52はフレームメモリ6のYUV成分からなる画像データをR(赤)、G(緑)、B(青)成分からなる画像データに変換する(S35)。

【0079】画像データのRGB変換処理が終了すると、コントロールシステム431はプリンタドライバ53のラスライザ531を記録媒体9からRAM42に転送させる(S36)。

【0080】ラスライザ531の転送が終了すると、コントロールシステム431はラスライザ531の実行制御を行ない、ラスライザ531は画像データをR、G、B毎にラス変換されたRGB多階調(例えば、256階調)ビットイメージデータとする(S37)。

【0081】ラスライザ531による処理が終了すると、コントロールシステム431はプリンタドライバ53の色補正モジュール532を記録媒体9からRAM42に転送させる(S38)。

【0082】色補正モジュール532の転送が終了すると、コントロールシステム431は色補正モジュール532の実行制御を行なう。色補正モジュール532はラスライザ531で変換されたラスデータを印刷色に

対応させるため、RGB多階調ビットイメージデータに色補正処理を施し、K(ブラック)、C(シアン)、M(マゼンタ)およびY(イエロー)の印刷用のCMYK階調ビットイメージデータに変換する(S39)。

【0083】色補正モジュール531による処理が終了すると、コントロールシステム431はプリンタドライバ53のハーフトーンモジュール533を記録媒体9からRAM42に転送させる(S40)。

【0084】ハーフトーンモジュール533の転送が終了すると、コントロールシステム431はハーフトーンモジュール533の実行制御を行なう。ハーフトーンモジュール533は色補正モジュール532を通して得たCMYK階調ビットイメージデータに対し、ディザ法や誤差拡散法等によるハーフトーン処理を実行する。これにより色毎にビットマップ上の色の配分若しくは配置が決定され、それぞれ2値のビットマップ(2値データ・テーブル)が作成される(S41)。

【0085】ハーフトーンモジュール533による処理が終了すると、コントロールシステム431は印刷用データ送信手段54に制御を渡す。印刷用データ送信手段54は、印刷用制御信号および2値のビットマップデータをパラレルインターフェイス13を介してカラーインクジェットプリンタ240に送信する(S42)。

【0086】これにより、プリンタ240はデジタルカメラ100から直接印刷用制御信号および印刷用データを受け取って撮影画像を記録紙上に印刷・再生することができる。

【0087】<実施例2>図8はデジタルカメラ100にメモリカード等の外部拡張記録媒体から印刷画像データ作成用プログラムを導入する場合のフローチャートである。なお、導入し記録された印刷画像データ作成用プログラムによるインクジェットプリンタ装置へのダイレクト印刷処理は実施例1の場合と同様(図6、7)である。以下、図1、図2(b)、図3および図4を参照しながら説明する。

【0088】前提として、デジタルカメラの電源がオンとされ、ユーザーにより印刷画像データ作成用プログラムが格納されたメモリカード等の拡張記録媒体がデジタルカメラ100にセットされており、ユーザーがプログラム導入スイッチをオンとしたものとする。

【0089】図8で、プログラム導入スイッチがオンされると、入力手段5はスイッチオンに相当する信号を制御部4に送る(S1')。なお、プログラム導入スイッチは、例えば、画像ダイレクト印刷オプション選択スイッチと兼用させることもできる。また、プログラム導入スイッチの代りに液晶ディスプレイ16にメニューを表示し、プログラム導入メニューを選択するよう構成することもできる。

【0090】制御部4が上記信号を受け取るとコントロ

ールシステム431は入力指示判定手段432に制御を渡し、入力指示判定手段432は当該信号がプログラム導入スイッチオンに相当する信号であるかを調べ、スイッチオンに相当する信号である場合には外部プログラム受信手段434に制御を渡す。また、当該信号がプログラム導入スイッチオンに相当する信号でない場合には更にその信号の種類を調べて、対応の内部プログラム433に制御を渡す(S2')。

【0091】外部プログラム受信手段434は、プログラム導入指示が外部拡張メモリからのプログラム導入の場合には、受信した外部拡張記録媒体10'上のプログラム登録リスト(例えば、ディレクトリ)を調べて、入力指示判定手段432の指示したプログラムを選択し、データ管理手段435に制御を渡す(S6')。

【0092】データ管理手段435は、外部プログラム受信手段434からプログラムを受け取ると、記録媒体制御部8を介して記録媒体9のディレクトリ(ファイル登録リスト)を検索して、空き領域或いは書込許可領域を探してディレクトリにプログラムを意味するデータ種別、プログラムID、プログラム等の記録開始位置を書込んだ後、記録媒体9へのプログラムの書込を開始する(S7)。なお、書込領域がプログラムの量より少ない場合は、ポインタに継続書込位置を書込んだ後、継続する領域に書込を続行する。

【0093】読み込んだ1プログラム単位分のプログラムの書込が終了した場合には、記憶終了位置および書込禁止フラグをディレクトリに書込んで、次のプログラム単位の書込処理を行なう(S8)。

【0094】<実施例3>図9は、デジタルカメラ100に通信回線に接続する端末装置から印刷画像データ作成用プログラムを導入する場合のフローチャートである。なお、導入し記録された印刷画像データ作成用プログラムの削除および導入された印刷画像データ作成用プログラムによるインクジェットプリンタ装置へのダイレクト印刷処理は実施例1の場合と同様(図6、7)である。以下、図1、図2(c)、図3および図4を参照しながら説明する。

【0095】前提として、デジタルカメラ100の電源がオンとされデジタルカメラ100は回線を介して外部装置と接続されているものとする。

【0096】プログラム導入スイッチがオンとされると、入力手段5はスイッチオンに相当する信号を制御部4に送る(S1)。なお、プログラム導入スイッチは、例えば、画像ダイレクト印刷オプション選択スイッチと兼用させることもできる。また、プログラム導入スイッチの代わりに、液晶ディスプレイ16にメニューを表示し、プログラム導入メニューを選択するよう構成することもできる。

【0097】制御部4が上記信号を受け取るとコントロールシステム431は入力指示判定手段432に制御を

渡し、入力指示判定手段432は当該信号がプログラム導入スイッチオンに相当する信号であるかを調べ、スイッチオンに相当する信号である場合には外部プログラム受信手段434に制御を渡す。また、当該信号がプログラム導入スイッチオンに相当する信号でない場合には、更にその信号の種類を調べて対応の内部プログラム433に制御を渡す(S2)。

【0098】外部プログラム受信手段434は外部プログラム導入指示が回線を介してのプログラムの導入の場合には、モデム150および通信回線160を介して外部装置200'に対してプログラム送信要求コマンドを送信する(S4')。

【0099】外部装置200'側ではプログラム送信要求コマンドを受信すると、印刷画像データ作成用プログラムのプログラム等(プログラムコードおよび設定値)を通信回線160およびモデム150を介してデジタルカメラ100に送信する(S5')。

【0100】外部プログラム受信手段434は通信回線160を介してプログラム等を受信すると、その結果を所定のフォーマットに組立ててからデータ管理手段435に制御を渡す(S6')。

【0101】データ管理手段435は、外部プログラム受信手段434からプログラム等を受け取ると、記録媒体制御部8を介して記録媒体9のディレクトリを検索して、空き領域或いは書込許可領域を探してディレクトリにプログラムを意味するデータ種別、プログラムID、プログラム等の記録開始位置を書込んだ後、記録媒体9へのプログラム等の書込を開始する(S7)。なお、書込領域がプログラム等の量より少ない場合は、ポインタに継続書込位置を書込んだ後、継続する領域に書込を続行する。

【0102】読み込んだ1プログラム単位分のプログラム等の書込が終了した場合には記憶終了位置および書込禁止フラグをディレクトリに書込んで、次のプログラム単位の書込処理を行なう(S8)。

【0103】上記各実施例では外部装置から印刷画像データ作成用プログラムをデジタルカメラに導入する例について述べたが、外部から導入するプログラムは印刷画像データ作成用プログラムに限定されず、例えば、外部装置から通信回線を介して通信端末とデータの授受を行なうために必要な通信プログラムを外部装置(当該端末装置でもよい)から導入して、当該端末装置に記録媒体に格納したサムネイル画像やJPEG圧縮画像データ、或いは印刷画像データを送信するように構成することもできる。このほか、デジタルカメラの付加的機能の実行に必要なアプリケーションプログラムの導入および実行結果の外部装置への送信も同様に行なえる。

【0104】また、外部から導入するプログラムの格納場所を画像データ記録媒体としたが、例えば、別途導入プログラム格納用メモリを設けるようデジタルカメラを

17

構成することもできる。さらに、導入プログラムの実行時の作業領域をフレームメモリとしたが、RAM或いはデジタルカメラに備えられた他のメモリを作業領域として用いるよう構成することができる。または、内部記録媒体9上で動作させることもできる。

【0105】また、PC等の外部装置、拡張記録媒体、或いは通信回線を介しての外部プログラムの導入を選択的に行ない得るように、導入方法選択スイッチをデジタルカメラの本体上に設けるか、液晶ディスプレイのような表示手段に導入方法の選択メニューを表示して選択できるように構成することもできる。

【0106】以上本発明の3つの実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能であることはいうまでもない。

【0107】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、外部装置或いは拡張記録媒体からプログラムを導入し、内部記録媒体に格納して実行できるので、ROM等に格納するプログラムを増加させる必要がない。したがって、デジタルカメラ内の限られた容量のメモリを有効に利用することができる。

【0108】また、記録したプログラムを削除できるので、内部記録媒体を無駄に使うことを回避して画像用に有効利用することができ、記録可能な画像データの犠牲を最小限に留め得る。機能の追加を望むユーザーが、必要な機能だけを追加できるので、ユーザー毎のニーズを満たすことができる。

【0109】さらに、印刷画像データ作成用プログラムを外部から導入することができるので、デジタルカメラから印刷画像データを直接プリンタに出力して印刷することができる。すなわち、コンピュータを介さない写真画像のダイレクトプリントを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデジタルカメラの構成例を示すブロック図である。

18

【図2】プログラムをデジタルカメラに導入する例の説明図である。

【図3】ROMに格納されている制御手段の構成例を示す図である。

【図4】デジタルカメラに導入する印刷画像データ作成用プログラム群の例を示す説明図である。

【図5】パーソナルコンピュータ等から印刷画像データ作成用プログラムを導入する場合のフローチャートである。

10 【図6】導入された印刷画像データ作成用プログラムを削除する場合のフローチャートである。

【図7】印刷画像データ作成用プログラムによるカラーインクジェットプリンタ用印刷画像データの作成例を示すフローチャートである。

【図8】メモ리카ード等の外部拡張記録媒体から印刷画像データ作成用プログラムを導入する場合のフローチャートである。

20 【図9】通信回線に接続する端末装置から印刷画像データ作成用プログラムを導入する場合のフローチャートである。

【図10】パーソナルコンピュータで画像印刷用データを作成する場合に用いる印刷画像データ作成プログラム群の例を示す図である。

【符号の説明】

9 内部記録媒体

10'、250、260 外部記録媒体

50 印刷画像データ作成プログラム（プログラム）

100 デジタルカメラ

160 通信回線

30 200 パーソナルコンピュータ（コンピュータ装置）

240 カラーインクジェットプリンタ（外部プリンタ装置）

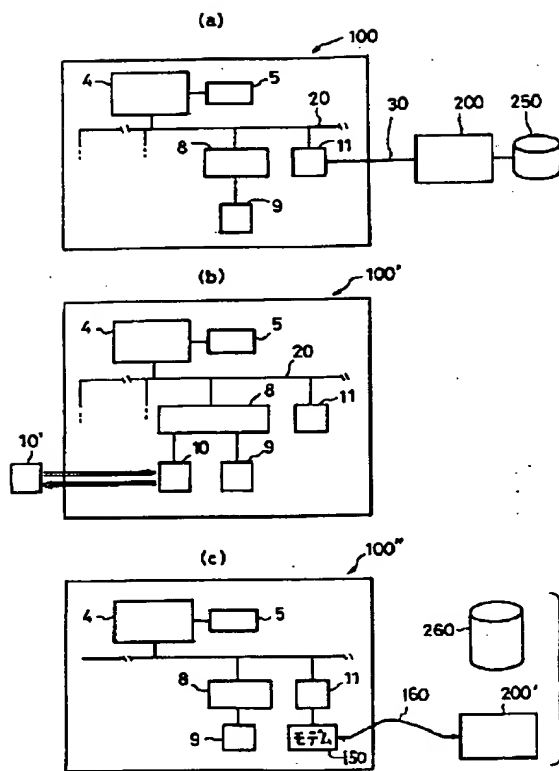
431 コントロールシステム（実行制御手段）

434 外部プログラム受信手段

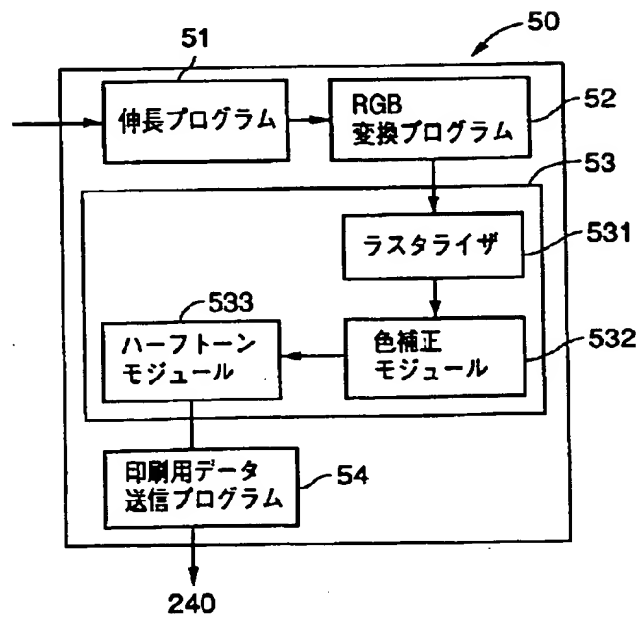
435 データ管理手段

Figure 1 consists of two block diagrams. Diagram (a) shows a main system block 100. Inside, an optical system 1 is connected to a signal processing unit 2, which is connected to a signal processing unit 3. Unit 3 is connected to a frame memory 6, which is connected to a control unit 4. Unit 4 is connected to an input unit 5 and an output unit 15. Unit 4 is also connected to a signal processing unit 7, which is connected to a recording media control unit 8. Unit 8 is connected to a recording media 9 and a base recording media 10. Unit 8 is also connected to an interface 11. Unit 11 is connected to a modem 150, which is connected to a printer 240. Unit 11 is also connected to a PC (パソコン) 200. A display unit 16 is also connected to the system. Diagram (b) shows a detailed view of the control unit 4, which contains a CPU 41, a RAM 42, and a ROM 43.

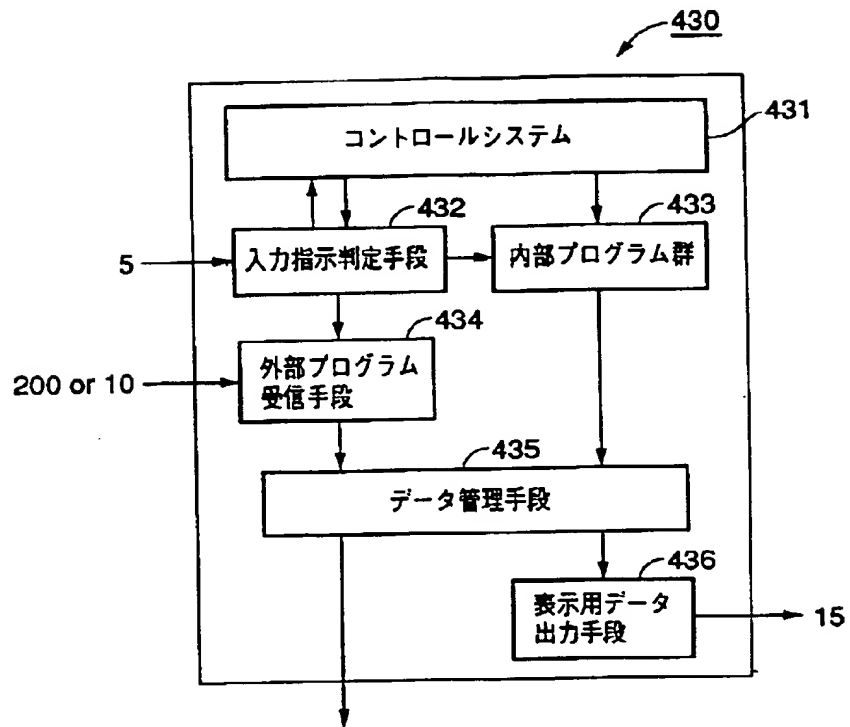
【図2】



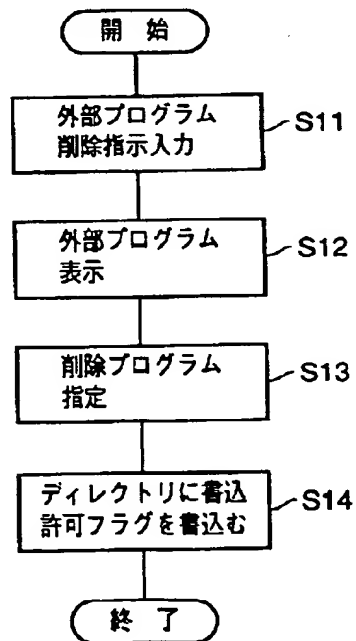
【図4】



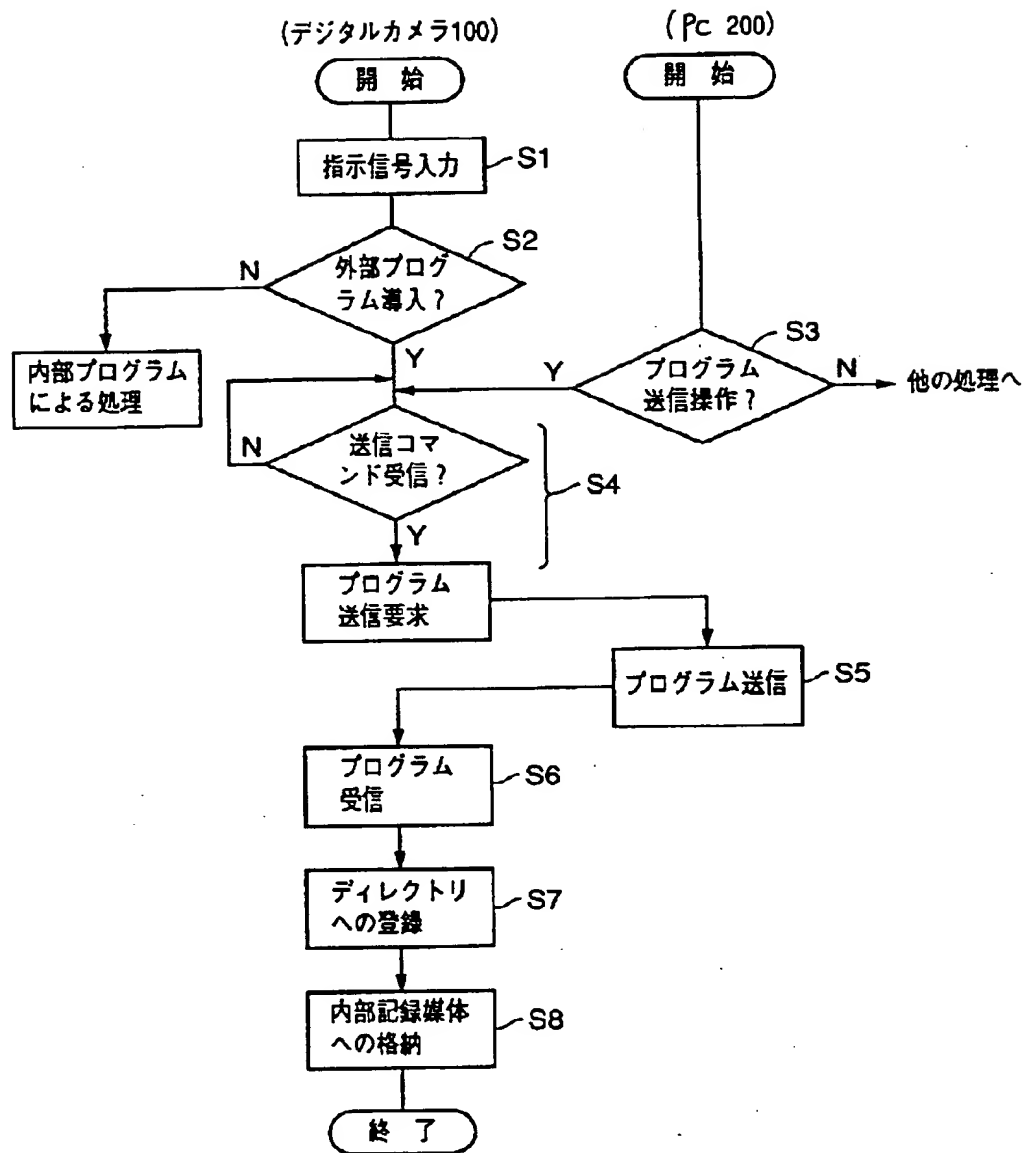
【図3】



【図6】

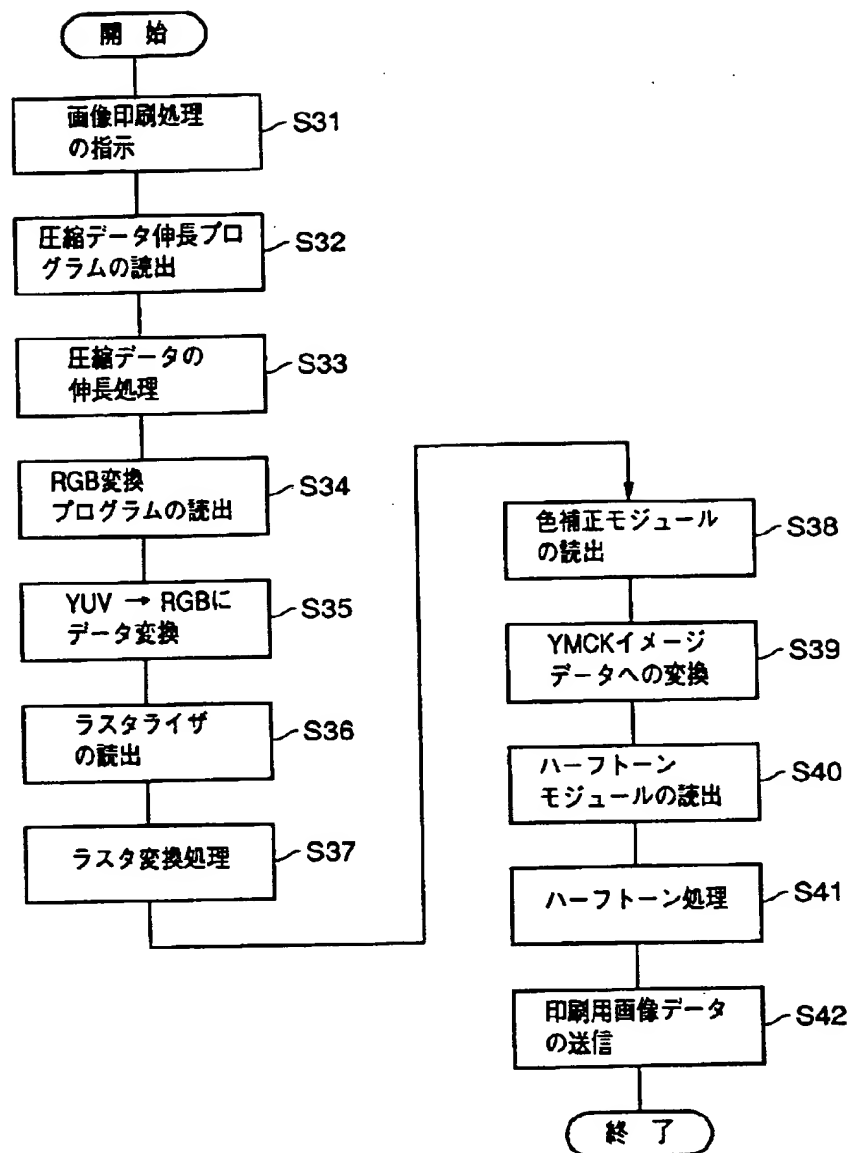


【図5】

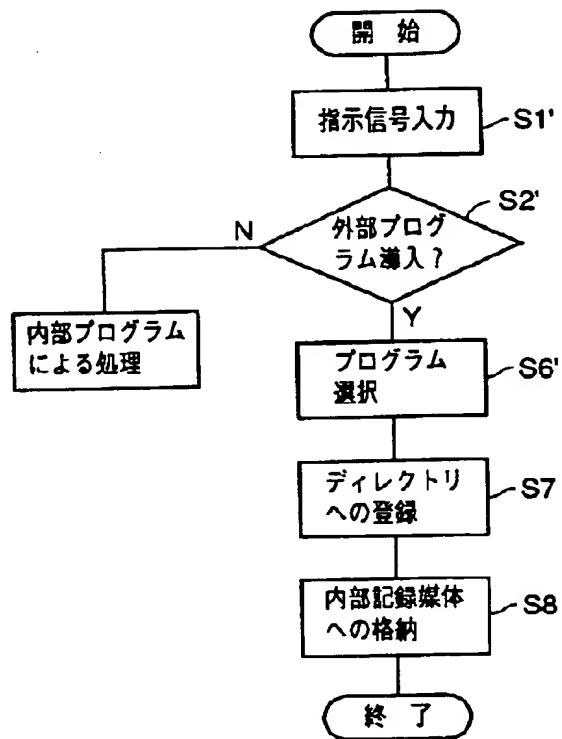




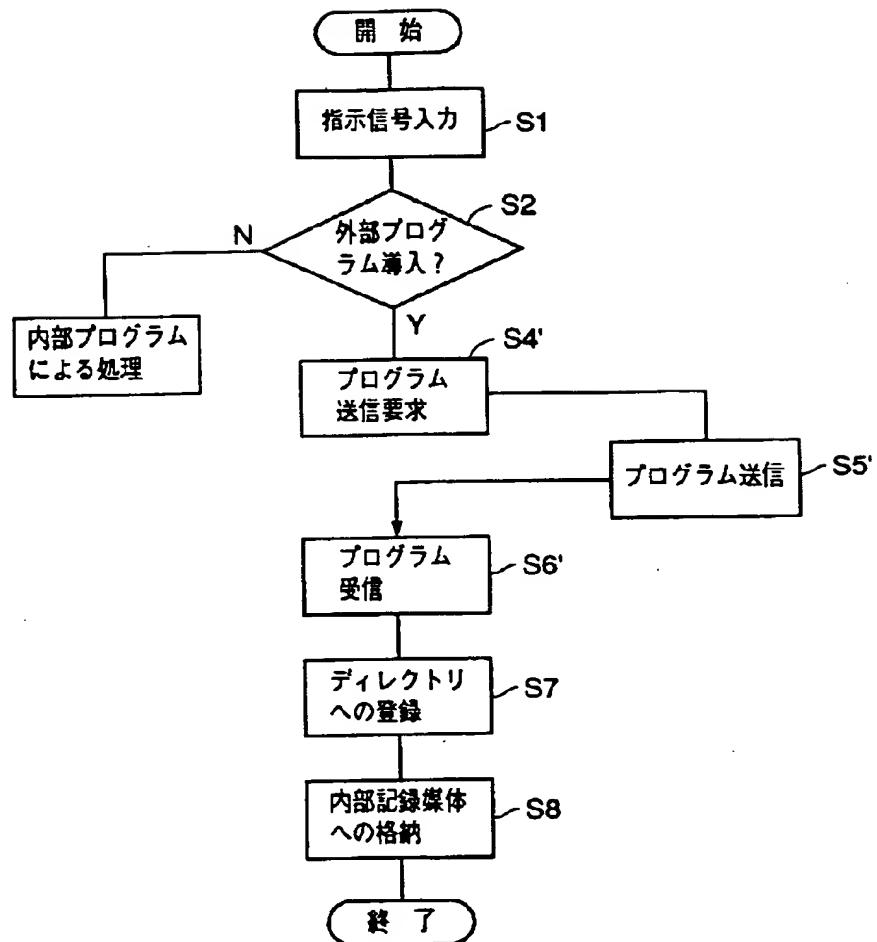
【図7】



【図 8】



【図9】



【図10】

